

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-000217

(43)Date of publication of application : 05.01.1985

(51)Int.Cl. F23Q 7/00

(21)Application number : 58-107464 (71)Applicant : NGK SPARK PLUG CO LTD

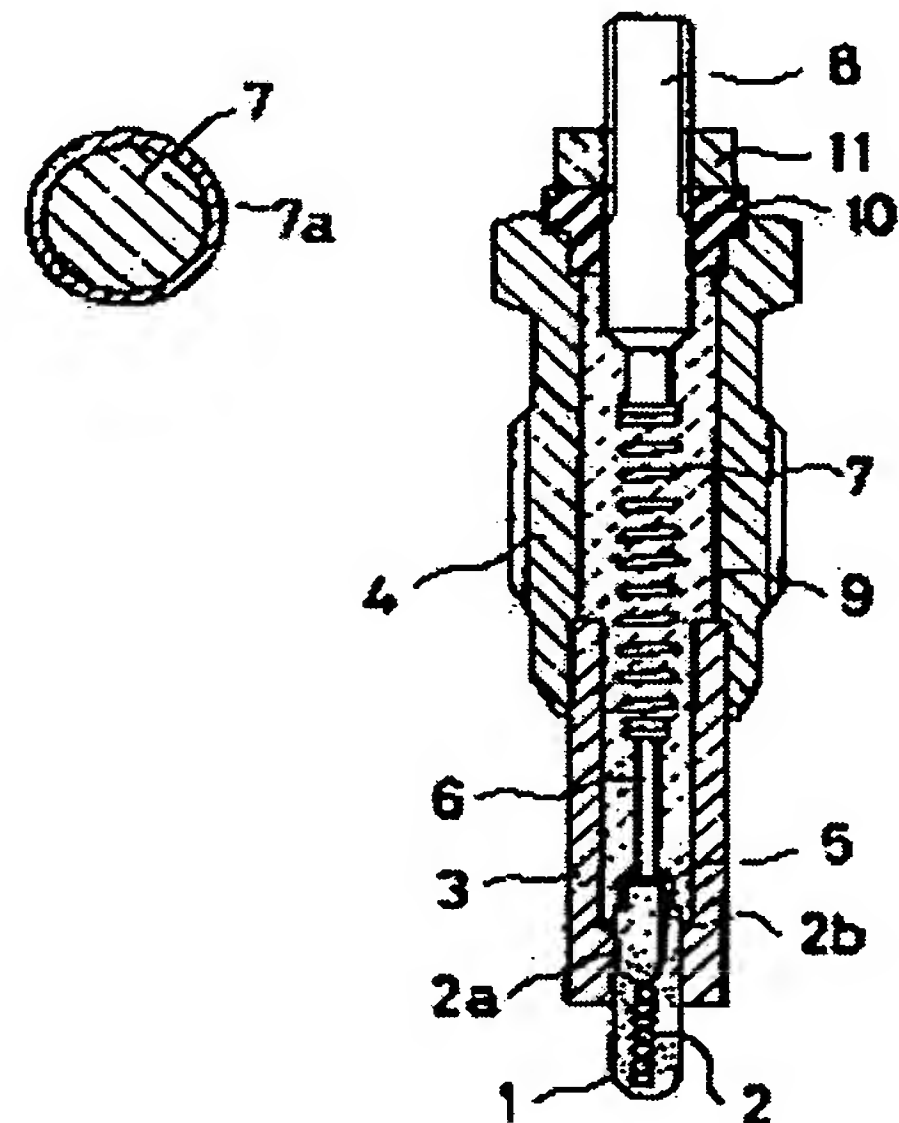
(22)Date of filing : 15.06.1983 (72)Inventor : HIRANO MASAYASU
TERANISHI YOSHITAKA

(54) CERAMIC GLOW PLUG

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the oxidization-resistant property by connecting a heat generating body of a ceramic heater disposed at an end of attaching hardware and a resistor body made of Fe wire disposed in a hollow of the attaching hardware in series, the Fe wire being applied with Ni plating or Cr plating on its surface.

CONSTITUTION: One end 2b of a heat generating body 2 is attached to a metal cap 5 disposed at the rear end of a ceramic heater 1 by brazing, and is connected to a coiled resistor body 7 through a lead wire 6 welded to the cap 5. W and Mo are used for the wire element of the heat generating body 2, and Fe wire for the resistor body 7, their surfaces being applied with Ni plating or Cr plating 7a. In this manner, the oxidization-resistant property and durability are improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭60—217

⑬ Int. CL⁴
F 23 Q 7/00

識別記号

庁内整理番号
6908—3K

⑭ 公開 昭和60年(1985)1月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ セラミックグローブプラグ

⑯ 特 願 昭58—107464

⑰ 出 願 昭58(1983)6月15日

⑱ 発 明 者 平野正康

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
日本特殊陶業株式会社内

⑲ 発 明 者 寺西嘉隆

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
日本特殊陶業株式会社内

⑳ 出 願 人 日本特殊陶業株式会社

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

㉑ 代 理 人 弁理士 今井尚

明 細 書

1. 発明の名称

セラミックグローブプラグ

2. 特許請求の範囲

(1) 取付金具の先端に配したセラミックヒーターの発熱体と、前記取付金具の内腔に配した正の温度抵抗係数の大きい抵抗体とを直列に接続して前記発熱体の温度を制御して成るセラミックグローブプラグにおいて、前記抵抗体に Pt 線を用いると共にこの Pt 線の表面に Ni メッキ又は Cr メッキを施したことを特徴とするセラミックグローブプラグ。

(2) 前記メッキの厚みが 2 ～ 10 μ であることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載のセラミックグローブプラグ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、主としてディーゼルエンジンなどに使用されるグローブプラグの予熱時間を短縮してセラミックヒーターの発熱体の過熱を防止するため抵抗体を直列に接続して成るセラミックグロー

ブプラグに関する。

ディーゼルエンジンの始動性を改善するためグローブプラグの予熱時間をガソリンエンジンの始動性に並に短縮する、いわゆる急速加熱型のグローブプラグが種々知られている。

この目的を達成するグローブプラグとして、従来先端を閉鎖した金属チューブ(シース)内に絶縁粉末を介して埋設した発熱コイルに正の温度抵抗係数の大きい材料である Ni、W 線などを用いて初期に通電流を流し、所定温度到達後の発熱コイルの過熱を防止する自己制御型のものがあるが、この種のグローブプラグは発熱コイルの固有抵抗が小さく、温度抵抗係数に限度があるため急速な加熱電流を通電させると発熱コイルが溶断する不具合があるのでこれを防ぐ必要上、加熱時間や温度を規制するコントローラーを用いて制御するため高価となる以外に発熱部が金属チューブで覆われているため熱伝導効率が悪いという欠点があった。

また、他の従来例として、発熱線に特に耐熱性のすぐれた W、Mo 等を用い、これを窒化珪素(

Si、Ni)、炭化珪素(SiC)等を主成分とするセラミック粉体中に埋設して焼結成形して成るセラミックヒーターを用いる場合があるが、この場合は発熱体が金属チューブに覆われていないため昇温効率が良く、かつ発熱体に高耐熱金属を用いているため高温時においても溶断するおそれは少ないが、急速昇温による熱衝撃によりセラミック割れを生じるおそれがあるため、前記従来例の場合と同様に通電を制御するコントローラーなどの補助回路を必要とする問題があった。

さらに前記従来例のグローブプラグを改善するため、本出願人は特願昭58-28452号で既に出願したように、取付金具の先端に配したセラミックヒーターの発熱体と、前記取付金具の内腔に配した正の温度抵抗係数の大きい抵抗体とを直列に接続して前記発熱体の温度を制御するグローブプラグが提案されている。このグローブプラグの場合はコントローラーによる制御手段を必要としない利点をもつ反面、抵抗体に正の温度抵抗係数のより大きなものが望ましく、特に純Ptは常温と

1000℃の前記係数の上昇倍率がNi6~7倍に対してPt10~11倍と大きく望ましいが、Niに比べて耐酸化性が劣り、高温状態での長時間の使用、特に温度を伴う条件下では耐酸化性が弱く問題があった。また近時において、グローブプラグはエンジン始動時に使用するだけでなく、始動後も燃焼安定化のためアフターグローとして長時間使用する傾向となっており、グローブプラグの電気的並びに化学的耐久性をもつことが重要となってきた。

本発明はかかる状況に鑑みて、取付金具の先端にセラミックヒーターを配設して発熱部の耐久性を向上させると共に、取付金具の内腔に配した抵抗体の耐酸化性を向上させてすぐれた耐久性をもつセラミックグローブプラグを提供しようとするものであって、前記抵抗体に正の温度抵抗係数の極めて大きいPt線を用いると共にこのPt線の表面にNiメッキ又はCrメッキを施したものである。

以下、本発明を図面の実施例によって説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すセラミックグローブプラグの要部縦断面図であり、発熱体を形成するセラミックヒーター1は、コイル状発熱線2をSi、Ni、SiC等を主成分としたセラミック粉体中に埋設して円筒形状に予備成形を行なった後、ホットプレス法でセラミックを焼結させ、研磨あるいは研削加工により外形仕上をして製作されたものであり、その後半部外周には金属外筒8が嵌挿されて銀鍍付けされ、同時に発熱線2の一端2aが接続されている。しかして金属外筒8は、取付金具4の先端部内腔に銀鍍付けされ①側電極となり、一方発熱線2の他端2bはセラミックヒーター1の後端部に嵌装した金属キャップ5に接続され、このキャップ5に溶接されたリード線6を経てコイル状抵抗体7に接続され、さらに抵抗体7の他端は中軸8に溶接されている。しかして取付金具4及び金属外筒8の内腔内には、その内腔に配設されている前記各構成部が埋設されるように例えばNiOあるいはガラス等の耐熱絶縁性充填剤9が充填され、中軸8は絶縁体10を

取付金具4との間に介在させて丸ナット11で締付け固定され②電極となるような構成である。

上記セラミックヒーター1に用いる発熱線2と直列に挿入接続される抵抗体7の金属線材としては、すぐれた発熱及び制御機能をもたせるため、両者の温度抵抗係数(常温と1000℃の抵抗値の上昇倍率)の差の大きいことが望ましく、発熱線2の線材にはW、Mo、好ましくは前記係数が8倍以下となるようなWKB、O、Ti、Mg等の1種又は2種以上を添加したW合金が有効である。次に抵抗体7には前記係数が10~11倍のPt線が用いられると共に、このPt線の表面には第2図に示すように耐酸化性のすぐれたNiメッキ又はCrメッキ7aが形成されている。またメッキ被膜は線引工程の最終工程で連続的にNiメッキ又はCrメッキ槽を通し、均一なメッキ厚を形成し、しかる後コイルングマシンで所定抵抗値になるようにコイルングするか、または所定寸法に線引加工してコイルング加工した後、前記メッキを施して形成することができる。さらにメッ

キ厚みは2〜10 μ 範囲が好ましく、10 μ より厚過ぎるとコイリング加工中にメッキ表面にクラックが入り、このクラックより酸化が進行するおそれがあり、2 μ 以下だと保護膜として作用することができない。

なお、セラミックヒーター1は上記実施例だけに限定されるものでなく、セラミックヒーターはディスク形状で、発熱線をゼンマイコイル状に巻回したものを埋設したものでもよく、またセラミック表面に露出して発熱線をプリントして焼結したセラミックヒーターであってよい。

以上述べたように、本発明のセラミックグローブプラグは取付金具の先端に配したセラミックヒーターの発熱体と、取付金具の内腔にP \cdot 線抵抗体とを直列に接続し、このP \cdot 線の表面にNiメッキ又はCrメッキを施したことにより、抵抗体の自己発熱及びグローブプラグ周囲が高湿度の条件下にさらされてもP \cdot 線の耐酸化性を向上してすぐれた耐久性を有することができる。また発熱体と抵抗体との温度抵抗係数の差を極めて大きくする

ことによって、予熱時間を短縮して発熱体の最高温度も低く抑えることからセラミックの破損を有効に防止して急速加熱型グローブプラグとして有用である。

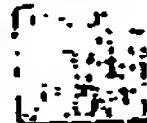
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すセラミックグローブプラグの要部縦断面図、第2図は第1図に示した抵抗体の断面図である。

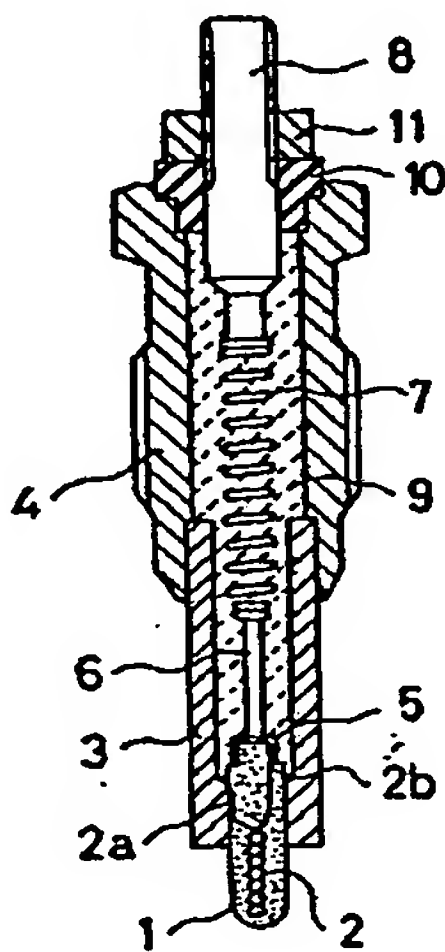
1…セラミックヒーター 4…取付金具 7…抵抗体 7a…メッキ被膜

特許出願人 日本特殊陶業株式会社

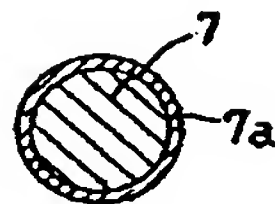
代理人 今井 尚



第1図



第2図



特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 58 年特許願第 107464 号(特開昭
60- 217 号, 昭和 60 年 1 月 5 日
発行 公開特許公報 60- 3 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 5 (3)

Int. Cl. ' 識別記号	庁内整理番号
F23Q 7/00	7411-3K

7. 補正の内容

- (1). 明細書第3頁第20行「、特に純Feは…」を「、特に純Ni…」と補正する。
- (2). 同第8頁第3行～第4行「…急速加熱型グローブラグとして有用である。」の後に、「更にFe線は大気中に放置すると錆を生じ易く、この錆が絶縁粉末内に混入すると断線を生じる不具合があるが、本発明のメッキを施したものは、かかる不具合が解消され、抵抗体線の取扱いが極めて容易になる利点がある。」と挿入する。

(以上)

平成 2.6.14 発

手続補正書

平成2年2月14日

特許庁長官 吉田 文 毅 殿

1. 事件の表示
昭和58年特許願第107464号
2. 発明の名称
セラミックグローブラグ
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
(454) 日本特殊陶業株式会社
4. 復代理人 〒105
東京都港区虎ノ門一丁目20番6号
明和ビル5階
(8792) 弁理士 藤 木 三 幸
電話 (03) 595-1789
5. 補正命令の日付 自発補正
6. 補正の対象
明細書の発明の詳細な説明の欄



方式